

SZUNYOGH GÁBOR¹

Szellemi családfa – iskolák, tanárok, tanítványok a magyar fizikában

Büszkék vagyunk nagyjainkra: alkotó mérnökeinkre, Nobel-díjas tudósainkra, világhírű művészeinkre. Gyakran emlegetjük hazánknak oly sok elismerést hozott honfitársaink különleges képességét, sőt, kis túlzással néha még a „magyar csoda” kifejezéstől sem riadunk vissza. Szép sikereink biztosan több forrásból táplálkoznak, de vitathatatlan, hogy ezek között az egyik leglényegesebb a magyar iskolák szellemében keresendő. Nagy tanáregyéniségek és szavaikra fogékony, tudásukat tovább adni képes diákok egymást követő generációi hordozták, éltették, acélozták ezt a szellemet. És ahogy egy-egy család ősapjának és ősanijának születnek gyerekei, unokái, majd a családi „örökséget” egyre nagyobb létszámmal tovább hordozó dédunokái, úgy öröklődik egy-egy tanítómester szelleme tanítványaiba, majd tanítványain keresztül szellemi leszármazottjainak sokasodó nemzetségébe.

„Szellemi családfánk” átgondolása napjainkban különösen aktuális, hiszen az UNESCO a 2005-ös esztendő a Fizika Événak nyilvánította. Éppen 100 évvel ezelőtt hozta nyilvánosságra Albert Einstein egész világképünket átformáló felfedezéseit, van oka tehát az emberiségnek e jubileumot megünnepelni. De nemcsak Einstein foglal helyet az ünnepeltek trónján, hanem mindazok a tudósok és feltalálók, akik a XX. századi fizikát diadalra vitték, megtalálták a fizikának a mindennapi emberek boldogulását szolgáló gyakorlati alkalmazásait. Szép számmal vannak közöttük magyarok is. Az előadás bemutatja, hogy miképpen fejlődött, burjánzott, hozott egyre több ágat az a képzeletbeli családfa, mely néhány XIX. századi nagy tanáregyéniségtől a XX. század Nobel-díjas tudósaihoz és korszakalkotó feltalálóihoz vezetett.

„Szellemi családfánkat” *Jedlik Ányossal* (1800-1895) kezdjük, hiszen őt tartják a korszerű magyar fizika „ősapjának”. Bencés szerzetestanár, a pesti Tudományegyetem fizika-mechanika tanszékének professzora. Nevezetes kísérleti berendezései között szerepel többek között az első villanymotor, a világ első dinamója és sok, mindmáig használt eszköz és találmány.

Jedlik Ányos mellett elsősorban a Petzval testvérek említendők azok között, akik a későbbi magyar fizikát megalapozták. *Petzval Ottó* (1809-1883) a pesti Tudományegyetemen valamint az egyetem mérnöki intézetében (az Institutum Geometricumban) tanított matematikát és csillagászatot. Bátyja, *Petzval József* (1807-1891) felsőbb matematikát és mechanikát oktatott Pesten, majd Bécsben. Az optika terén munkálkodott: nevét viseli –

¹ Dr. habil. Szunyogh Gábor, Országos Műszaki Múzeum, 1117 Budapest, Kaposvár u. 13-15.

többek között – a lencserendszerek számításának egyik fontos formulája, és a Voigtländer fényképezőgépekben alkalmazott Petzval-féle objektív.

Jedlik és Petzval egyik jeles tanítványa volt az Institutum Geometricumban *Sztoeczek József* (1819-1890). Neki köszönhető a magyar egyetemi színű mérnökképzés megvalósítása. Szervező munkája eredményeképpen a József Ipartanodából létrehozta a Királyi József Műegyetemet.

Sztoeczek tanársegédje, majd a matematikai fizika és mechanika tanszék vezetője, később az egyetemi rangra emelkedett Műegyetem első rektora *id. Szily Kálmán* (1838-1924). Jelentős személye a tudományos közéletnek. Az Akadémia főtitkára volt Eötvös elnöksége idején.

A Pesti Tudományegyetemen szerzett tanári szakképesítést *Kunc Adolf is* (1841-1905), a szombathelyi premontrei főgimnázium tanára, majd igazgatója. Nagy tanáregyenység, a Jedlik-féle kísérletező szemlélet nyugat-magyarországi elterjesztője.

Kunc Adolf szellemi leszármazottja tanítványa: *Gothard Jenő* (1857-1909). Gépészmérnök, a kísérleti fizika megszállottja. Családi birtokán alapította meg azt a *csillagvizsgálót, mely napjainkban is működik Gothard Asztrofizikai Obszervatórium néven.*

A magyar fizika kibontakozásának legmeghatározóbb személye *Eötvös Loránd* (1848-1919), aki Jedlik Ányost követte a kísérleti fizika tanszéken. Életműve hihetetlenül gazdag. Felismerte a folyadékok felületi feszültségére vonatkozó Eötvös-törvényt, feltalálta az Eötvös- ingát, mérésekkel igazolta a tehetetlen és súlyos tömeg azonosságát, felfedezte az Eötvös-effektust, nagy pontossággal kimutatta, hogy a testek által létrehozott gravitációs vonzóerő független a testek anyagának minőségétől. Életre keltette a magyar geofizikát, megalapította a Matematikai és Fizikai Társulatot, valamint az Eötvös Kollégiumot. Szellemi leszármazottai szinte teljesen lefedik a XX. század kimagasló fizikusainak családját.

Eötvös Loránd műszerterveinek gyakorlati megvalósítója *Süss Nándor* (1848-1921) műszerész. Műhelyéből fejlődött ki a Magyar Optikai Művek.

Eötvös kiváló képességű hallgatója *Klupathy Jenő* (1861-1931), a pesti Tudományegyetem gyakorlati fizika tanszékének professzora. A fizika gyakorlati kérdései érdekelték. Ő kezdeményezte az Uránia Tudományos Egyesületet, az Uránia színházat, beindította az Uránia folyóiratot, megszervezte a BEAC sportegyesületet.

Klupathy egyik leghíresebb tanítványa *Selényi Pál* (1884-1954). Jelentős eredményeket ért el az atomok fénykibocsátásának megismerésében, kísérletileg cáfolta a fény tűsugárzás-elméletét. 1921-től az Egyesült Izzó Kutatólaboratóriumában dolgozott.

Klupathy tanszékén kezdte pályáját *Bródy Imre* (1891-1944) is. Foglalkozott atom- és kristályfizikai problémákkal. Az Egyesült Izzó Kutatólaboratóriumában feltalálta a kriptonlámpát, és Polányi Mihállyal együtt kidolgozta a kripton olcsó előállításának technológiáját.

Eötvös további szellemi utóda *Kövesligethy Radó* (1862-1934). A csillagok színekével, majd fizikai, geofizikai és szeizmológiai kérdésekkel foglalkozott. Élen járt a nemzetközi földrengéskutatás megszervezésében.

Bár rövid ideig, de tanársegédként dolgozott Eötvös tanszékén *Lénárd Fülöp* (1862-1947). Az általa feltalált kísérleti módszerrel feltárta a katódsugarak tulajdonságait, amiért 1905-ben Nobel-díjjal jutalmazták.

Szintén Eötvös „felfedezettje” majd gravitációs méréseiben közvetlen munkatársa *Tangl Károly* (1869-1940). Eötvös halála után ő vette át a kísérleti fizika tanszékét. Nagy tanáregyenység volt.

Tangl felfedezettje *Lánczos Kornél* (1893-1974) elméleti fizikus és matematikus, az einsteini térelmélet és a kvantummechanika matematikai apparátusának jelentős fejlesztője. Tangl Károly doktorandusza volt *Békésy György* (1889-1972). Az emberi hallás fizikájának feltárásáért *orvosi Nobel-díjat* kapott.

Úgyszintén Tangl Károlynál doktorált *Ortvay Rudolf* (1885-1945). 1928-tól a budapesti Tudományegyetem elméleti fizika tanszékének professzora, a XX. századi magyar elméleti fizika megalapozója.

Ortvay szellemét a Budapesti Műszaki Egyetemre tanársegéde: *Gombás Pál* (1909-1971) vitte tovább. Igen sokat tett az elméleti fizika műegyetemi oktatása terén.

Ortvay tanársegédje továbbá *Neugebauer Tibor* (1904-1977), az ELTE elméleti fizika tanszékének későbbi tanára. Munkássága a kvantummechanikára összpontosult.

Tangl hallgatója, majd tanársegédje volt Kolozsváron *Gyulai Zoltán* (1887-1968). Neve összeforrt a Budapesti Műszaki Egyetem kísérleti fizikai iskolájával. Kutatási területe a szilárdtestfizika volt.

Eötvös Loránd tanítványai között kiemelkedő helyet foglal el *Mikola Sándor* (1871-1945), aki a fasori Evangélikus Gimnázium igazgatójaként a korszerű középiskolai fizikaoktatás kimunkálója. Tanári személyisége híd volt a két nagy tudósgeneráció között, amelyet egyfelől Eötvös, másfelől Nobel-díjas tudósaink képviselnek.

Mikola „Nobel-díjasokat nevelő” munkáját *Rácz László* (1863-1930) a Fasori Evangélikus Gimnázium matematika tanára tette teljessé. Együtt, egymást kiegészítve érték el azt az oktatási sikert, amelyre se korábban, se később magyar gimnáziumban nem volt példa.

Mikola és Rácz egyik leghíresebb tanítványa *Wigner Jenő* (1902-1995). Részt vett a világ első atomreaktorának tervezésében. Az atommagok és az elemi részek elméletének fejlesztéséért, kivált az alapvető szimmetriaelvek felfedezéséért és alkalmazásáért Nobel-díjat kapott.

Szintén a Fasori Gimnázium növendéke *Neumann János* (1903-1957). Bár matematikus volt, munkásságával elévülhetetlen segítséget nyújtott a fizika és a számítástechnika fejlődéséhez.

Eötvös tanítvány *Renner János* (1889-1976), a fasori Evangélikus Gimnázium tanára, majd igazgatója. Pontosította a tehetetlen és a súlyos tömeg ekvivalenciájára vonatkozó korábbi eredményeket. Megszervezte a magyarországi gravitációs és földmágneses alaphálózatot.

A fasori Evangélikus Gimnáziumhoz kötődik Mikola utódának, *Vermes Miklósnak* (1905-1990) neve is. Az eötvösi-mikolai szellemet megőrző kísérletező fizikatanárként tartják számon.

Eötvös Loránd tanársegéde, majd a Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet első igazgatója *Pekár Dezső* (1873-1953). Az Eötvös-ingákkal végzett terepi mérések első embere.

Eötvös mellett nőtt fel, majd 1922-től a gyakorlati fizika tanszék tanára, később vezetője lett *Rybár István* (1886-1971). Az Eötvös-ingák korszerűsítésével jelentősen kiszélesítette gyakorlati alkalmazásuk területeit.

A fasori Evangélikus Gimnázium világhírű diákjai között foglal helyet *Harsányi János* (1920-2000). Bár nem lett fizikus, élete példázza azt a szellemet, amely ezt az iskolát jellemezte. Játékelméleti kutatásaiért közgazdasági Nobel-díjat kapott.

Eötvös diákja, majd tanársegédje *Bartonek Géza* (1854-1930). Őt kérte fel Eötvös Loránd az Eötvös kollégium igazgatására. Sok neves tudósunk és művészünk köszönheti sikereit Eötvös-kollégiumi nevelő munkájának.

Híres Eötvös-kollégista és Eötvös tanítvány volt *Zemplén Győző* (1879-1916), a Műegyetem elméleti fizika tanszékének első professzora. Eredményei a hidrodinamika területére estek.

Szintén Eötvös-kollégista és Eötvös tanítvány *Novobáczky Károly* (1884-1967). Ortvay halála után az elméleti fizika tanszék vezetője. Személyén keresztül öröklődött át Ortvay szelleme a XX. század második felének híres elméleti fizikusaira.

Eötvös-kollégista továbbá Bay Zoltán (1900-1992), az Egyesült Izzó kutatólaboratóriumának vezetője. Radarjával sikerült észlelnie a Holdra küldött jel visszhangját. Javasolata alapján definiálták a hosszúság mai mértékegységét.